



IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Toshiaki TAKAHASHI, et al.

GAU: 3653

SERIAL NO: 10/812,953

EXAMINER:

FILED: March 31, 2004

FOR: SHEET CASSETTE, SHEET FEEDING DEVICE AND IMAGE FORMING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-094910	March 31, 2003
Japan	2004-024804	January 30, 2004

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee
- were filed in prior application Serial No. filed
- were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
 are submitted herewith
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

C. Irvin McClelland
Registration No. 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803

10/8/2, 953

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 3月31日

出願番号 Application Number: 特願2003-094910

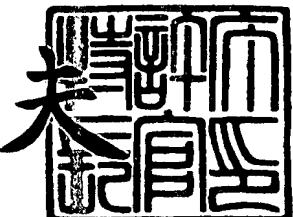
[ST. 10/C]: [JP2003-094910]

願人 Applicant(s): 株式会社リコー

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2004年 2月 5日

今井康夫



特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

出証番号 出証特2004-3006861

【書類名】 特許願
【整理番号】 0301729
【提出日】 平成15年 3月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03G 15/00
【発明の名称】 給送装置および画像形成装置
【請求項の数】 11
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
【氏名】 高橋 俊明
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
【氏名】 内田 量之
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
【氏名】 山田 満
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内
【氏名】 賴本 衛
【特許出願人】
【識別番号】 000006747
【氏名又は名称】 株式会社リコー
【代理人】
【識別番号】 100067873
【弁理士】
【氏名又は名称】 権山 亨

【選任した代理人】**【識別番号】** 100090103**【弁理士】****【氏名又は名称】** 本多 章悟**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 014258**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9809112**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 給送装置および画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

媒体を積載可能なカセットを備えた給送装置において、
上記カセットは、トレイ本体部と、該トレイ本体部に対して摺動可能に支持されるトレイ伸縮部とを備え、

上記トレイ伸縮部には、上記積載される媒体の繰り出し方向後端を規定する後端規制部材を摺動自在に支持するスリット状のレール部が形成されていることを特徴とする給送装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の給送装置において、
上記トレイ伸縮部と上記トレイ本体部との間で上記後端規制部材の移動路の長さを更新できる補助レールを備えていることを特徴とする給送装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の給送装置において、
上記レール部には、上記後端規制部材の脱落を防止する脱落防止部材が備えられていることを特徴とする給送装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 記載の給送装置において、
上記トレイ伸縮部の裏面には、補強部材が設けられていることを特徴とする給送装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載の給送装置において、
上記後端規制部材の移動路の長さを更新する部材として用いられる補助レールは、給紙カセットの略最大伸長状態において上記トレイ伸縮部側に位置する後端規制部材のレール末端部に連続して配置され、上記給紙トレイ本体側に端部を当接させる構成であることを特徴とする給送装置。

【請求項 6】

請求項 3 記載の給送装置において、

上記脱落防止部材は、上記トレイ伸縮部に設けられているレールを横断して端部が該レールに係合可能な構成とされていることを特徴とする給送装置。

【請求項 7】

請求項 4 記載の給送装置において、

上記トレイ伸縮部に設けられている補強部材は、上記後端規制部材の移動路を横断した状態で延長されて延長方向各端部がそれぞれ一体化されて上記トレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向での拡開を防止する構成とされていることを特徴とする給送装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のうちの一つに記載の給送装置において、

給紙トレイ本体には、上記トレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と、保持状態と保持解除状態とを識別できる表示部とが設けられていることを特徴とする給送装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載の給送装置において、

上記保持部は、上記トレイ伸縮部に設けられている係合部材と上記給紙トレイ本体側に設けられて上記係合部材が係脱可能な係止部とで構成され、上記表示部は上記係合部材の係脱状態に対応して保持状態および保持解除状態をそれぞれ識別できる構成とされていることを特徴とする給送装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のうちの一つに記載の給送装置を用いることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載の画像形成装置において、

上記給紙カセットが画像形成処理部下方において複数段に増設可能に設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、給送装置および画像形成装置に関し、さらに詳しくはシートなどの記録材を積載可能な給紙カセットの構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

複写機やプリンタあるいはファクシミリ装置や印刷機などの画像形成装置においては、画像形成処理部において形成された画像を記録紙などのシートが用いられる記録媒体（以下、便宜上、媒体という）に転写されて記録出力を得ることができる。

【0003】

例えば、プリンタの場合で説明すると、潜像担持体である感光体に対して形成された静電潜像が現像装置により可視像処理され、可視像が給紙装置から繰り出された媒体に転写されるようになっている。このため、画像形成装置には収容した媒体を繰り出すための給送装置が設けられており、給送装置には媒体を積載可能なカセット、例えば、給紙カセット（以下、給紙カセットと称する）が装備されている。

【0004】

給紙カセットは、画像形成装置に対してサイズ毎に差し替えられる構成あるいは、予めサイズ毎に複数種類の給紙カセットを画像形成装置内に装備させた構成があるが、差し替え作業により画像形成処理時間が長大化したり、あまり使用されないサイズの給紙カセットを予め準備することによる購入コストやランニングコストの上昇を招くなどの不具合がある。

【0005】

従来、複数種類のサイズに対して单一の給紙カセットを用いるようにした構成として、カセットをカセット本体とこれに対して摺動可能なスライドカセットとを積層した状態で設け、記録材のサイズに応じてスライドカセットを摺動させるようにして記録材の長手方向に伸縮できるようにした構成がある（例えば、特許文献1）。

【0006】

【特許文献1】

特開平9-110191号公報（段落「0017」～「0033」欄、図1乃至3）

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

上記特許文献1に示されているように媒体の長手方向に伸縮させることでサイズに対応させることが可能である反面、給紙カセットに本来設けてある部品をそのままサイズ変更に応じて用いるようにする構成がない。つまり、給紙カセットには、媒体の側端縁や後端縁に当接して媒体の斜行や繰り出しの際に発生しやすい戻り現象を防ぐようにした構成が用いられているが、この構成に用いられるエンドフェンスの移動ストロークは、上記特許文献1にも示されているように給紙カセットに収容される媒体のサイズの一つを対象としていることが多い。このため、単に給紙カセットの長さを変更した場合には、例えば、大きいサイズを対象とした場合の給紙カセット内に小サイズの媒体を装填しようとすると、エンドフェンスが媒体の端縁に対応することができず、エンドフェンスによる所期の目的のひとつである媒体繰り出しの際の後端縁の規制を行うことができない。この結果、大きいサイズを対象として伸長された給紙カセット内に小さいサイズの媒体を収容した場合に繰り出し不良、いわゆる適正な媒体の給送状態が得られなくなる虞がある。

【0008】

ところで、給紙カセットを上記特許文献1に示されているように上面を開放した箱形とした場合、これを樹脂成形することも考えられる。樹脂成形した場合には、伸長した場合に形状のねじれが生じやすくなる。特に、給紙カセットの底板は連続した面であることがねじれに対する耐久性を持たせる点で有利となるが、特許文献1に示されているように、底板の一部にガイドの挿入用としての切り欠き部を設けたりするとその部分での曲げ剛性が極端に低下してしまい、伸長時の底板のねじれを防止することができない。この結果、繰り出しローラなどが用いられる繰り出し部材との対応状態がサイズによって変化してしまい正常な繰り出しが行えなくなる虞がある。

【0009】

本発明の目的は、上記従来の給紙カセットおよびこれを用いた画像形成装置における問題に鑑み、収容される媒体のサイズに対応して伸縮できる構成を備えた給紙カセットにおいて大サイズであってもこれとは異なる小サイズに媒体の収容を可能にすることで多用途化が可能でしかも多用途化する際に機械的な脆弱性を防止することで繰り出し不良を未然に防止できる構成を備えた給紙カセットおよび画像形成装置を提供することにある。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

請求項1記載の発明は、媒体を積載可能なカセットを備えた給送装置において、上記カセットは、トレイ本体部と、該トレイ本体部に対して摺動可能に支持されるトレイ伸縮部とを備え、上記トレイ伸縮部には、上記積載される媒体の繰り出し方向後端を規定する後端規制部材を摺動自在に支持するスリット状のレール部が形成されていることを特徴としている。

【0011】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明に加えて、上記トレイ伸縮部と上記トレイ本体部との間で上記後端規制部材の移動路の長さを更新できる補助レールを備えていることを特徴としている。

【0012】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明に加えて、上記レール部には、上記後端規制部材の脱落を防止する脱落防止部材が備えられていることを特徴としている。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項1または2記載の発明に加えて、上記トレイ伸縮部の裏面には、補強部材が設けられていることを特徴としている。

【0014】

請求項5記載の発明は、請求項2記載の発明に加えて、上記後端規制部材の移動路の長さを更新する部材として用いられる補助レールは、給紙カセットの略最大伸長状態において上記トレイ伸縮部側に位置する後端規制部材のレール末端部

に連続して配置され、上記給紙トレイ本体側に端部を当接させる構成であることと特徴としている。

【0015】

請求項6記載の発明は、請求項3記載の発明に加えて、上記脱落防止部材は、上記トレイ伸縮部に設けられているレールを横断して端部が該レールに係合可能な構成とされていることを特徴としている。

【0016】

請求項7記載の発明は、請求項4記載の発明に加えて、上記トレイ伸縮部に設けられている補強部材は、上記後端規制部材の移動路を横断した状態で延長されて延長方向各端部がそれぞれ一体化されて上記トレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向での拡開を防止する構成とされていることを特徴としている。

【0017】

請求項8記載の発明は、請求項1乃至7のうちの一つに記載の発明に加えて、給紙トレイ本体には、上記トレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と、保持状態と保持解除状態とを識別できる表示部とが設けられていることを特徴としている。

【0018】

請求項9記載の発明は、請求項8記載の発明に加えて、上記保持部は、上記トレイ伸縮部に設けられている係合部材と上記給紙トレイ本体側に設けられて上記係合部材が係脱可能な係止部とで構成され、上記表示部は上記係合部材の係脱状態に対応して保持状態および保持解除状態をそれぞれ識別できる構成とされていることを特徴としている。

【0019】

請求項10記載の発明は、請求項1乃至9のうちの一つに記載の給送装置を画像形成装置に用いることを特徴としている。

【0020】

請求項11記載の発明は、請求項10記載の発明に加えて、上記給紙カセットが画像形成処理部下方において複数段に増設可能に設けられていることを特徴としている。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、図面により本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本発明の実施形態による給送装置を備えた画像形成装置を示す図であり、同図に示した画像形成装置は、色分解に対応した色の画像を形成可能な潜像担持体としての感光体を複数並置したタンデム方式の構成を備え、各感光体上で形成されたトナー像を中間転写体に重畠転写したうえでその重畠画像を記録用紙などのシートに対して一括転写することで多色画像を形成可能なカラープリンタである。本発明では、画像形成装置として、カラープリンタに限らず、カラー複写機、ファクシミリ装置および印刷機なども含まれること勿論である。

【0022】

図1において、カラープリンタ100は、画像形成部100Aが縦方向の中央部に位置し、その下方には給紙部100Bが、さらに画像形成部100Aの上方には原稿載置台100C1を備えた原稿走査部100Cがそれぞれ配置されている。

画像形成部100Aには、水平方向に展張面を有する中間転写ベルト102が配置されており、中間転写ベルト102の上位には、色分解色と補色関係にある色の画像を形成するための構成が設けられている。

【0023】

画像形成部100Aには、補色関係にある色のトナー（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）による画像を担持可能な感光体103B、103Y、103C、103Mが中間転写体2の展張面に沿って並置されている。なお、以下の説明において、全ての感光体に共通する内容の場合には感光体を符号103により示す。

各感光体103B、103Y、103C、103Mは、それぞれ同じ方向（図1では、反時計方向）に回転可能なドラムで構成されており、その周辺には、回転過程において画像形成処理を実行する帯電装置104、書き込み装置105、現像装置106、1次転写装置107、およびクリーニング装置108が配置されている（便宜上、感光体103Bを対象として、各装置の符号にBを付して示

してある)。

【0024】

中間転写ベルト102は、各感光体を備えた作像ユニットからの可視像を順次転写される1次転写部に相当しており、複数のローラ102A～102Cに掛け回されて感光体との対峙位置において同方向に移動可能な構成を備え、展張面を構成するローラ102A、102Bとは別のローラ102Cは、中間転写ベルト102を挟んで2次転写装置109に対峙している。なお、図1中、符号110は、中間転写ベルト102のクリーニング装置を示している。

【0025】

2次転写装置109は、帯電駆動ローラ109Aおよび従動ローラ109Bに掛け回されて2次転写装置109が位置する2次転写位置において中間転写ベルト102と同方向に移動可能な転写ベルト109Cを備えており、転写ベルト109Cを帯電駆動ローラ109Aにより帯電させることで記録シートを静電吸着しながら搬送する過程で中間転写ベルト2に重畠された多色画像を一括転写によってあるいは担持されている単一色の画像をそれぞれ記録シートに転写することができる。

【0026】

2次転写位置には記録シートあるいは転写紙などの媒体を給送可能な給紙部101Bから媒体が給送されるようになっている。

給紙部101Bは、複数の給紙カセット101B1（図1では、図2以降で用いる符号1が併記されている）と、給紙カセット101B1から繰り出される媒体の搬送路に配置された複数の搬送ローラ101B2と、2次転写位置前方に位置するレジストローラ101B3とを備えている。本実施例では、給紙部101Bには、給紙トレイ101B1から繰り出される媒体の搬送路に加えて給紙カセット101B1内に収容されていない種類の媒体を2次転写位置に向け給送できる構成が備えられており、この構成は、画像形成部101Aの壁面の一部を起倒可能に設けた手差しトレイ101A1と繰り出しコロ101A2とを備えている。

給紙カセット101B1からレジストローラ101B3に向けた媒体の搬送路

途中には、手差しトレイ101A1から繰り出された媒体の搬送路が合流し、いずれの搬送路から給送される媒体もレジストローラ101B3によってレジストタイミングが設定されるようになっている。

【0027】

書き込み装置105（図1では、便宜上、符号105Bで示してある）は、原稿走査部101Cに有する原稿載置台101C1上の原稿を走査することにより得られる画像情報あるいは図示しないコンピュータから出力される画像情報により書き込み光が制御されて感光体103B、103Y、103C、103Mに対して画像情報に応じた静電潜像を形成するようになっている。

【0028】

原稿走査部101Cには、原稿載置台101C1上の原稿を露光走査するスキヤナ101C2が備えられており、さらに原稿載置台101C1の上面には、自動原稿給送装置101C3が配置されている。自動原稿給送装置101C3は、原稿載置台101C1上に繰り出される原稿を反転可能な構成を備え、原稿の表裏各面での走査が行えるようになっている。

【0029】

書き込み装置105により形成された感光体103（図1において符号103B、103Y、103C、103Mで示す部材）上の静電潜像は、現像装置106（図1では、便宜上、符号106Bで示してある）によって可視像処理され、中間転写ベルト102に1次転写される。中間転写ベルト102に対して各色毎のトナー像が重畠転写されると、2次転写装置109により媒体に対して一括して2次転写される。

【0030】

2次転写された媒体は、表面に担持している未定着画像を定着装置111によって定着される。定着装置111は、詳細を図示しないが加熱ローラにより加熱される定着ベルトと定着ベルトに対向当接する加圧ローラとを備えたベルト定着構造を備えており、定着ベルトと加圧ローラとの当接領域、つまりニップ領域を設けることにより別ローラ方式の定着構造に比べて媒体への加熱領域を広げることができるようにになっている。

定着装置111を通過した媒体は、定着装置111の後方に配置されている搬送路切り換え爪112によって搬送方向が切り換えられるようになっており、排紙トレイ113に向けた搬送路と、反転搬送路RPとに搬送方向が選択される。

【0031】

以上のような構成を備えたカラープリンタ100では、原稿載置台101C1上に載置された原稿を露光走査することによりあるいはコンピュータからの画像情報により、一様帯電された感光体103に対して静電潜像が形成され、静電潜像が現像装置106によって可視像処理された後、トナー像が中間転写ベルト102に1次転写される。

【0032】

中間転写ベルト102に転写されたトナー像は、単一色画像の場合にはそのまま給紙部101Bから繰り出された媒体に対して転写され、多色画像の場合には1次転写が繰り返されることで重畠された上で媒体に対して一括して2次転写される。2次転写後の媒体は定着装置111により未定着画像を定着された後、排紙トレイ113あるいは、反転されて再度レジストローラ101B3に向けて給送される。

【0033】

図2および図3は、給送装置をなす給紙部101Bに設けられている給紙カセット（図1において符号101B1で示した部材に相当）の構成を示す図であり、図2に示すように、給紙カセット1は、トレイ伸縮部1A、トレイ本体部2、搬送ガイド部3および外装部4を主要部として備えている。図2は、後述する構成により、給紙カセット1が略最大伸長状態とされて、サイズに対応させて伸縮させない場合を対象とする状態を示している。

【0034】

トレイ本体部2には、図3に示すように、一対のサイドフェンス5、ピニオンギヤ6、載置板7、分離手段としてフリクションパッド8がそれぞれ設けられている。

サイドフェンス5は、一体に設けられているラックを備えており、このラックに噛み合うピニオンギヤ6を介して双方が相対方向に移動することにより積載す

る媒体の幅に対応する位置に摺動でき、媒体の幅方向端縁の位置を規制することで媒体の斜行などを防ぐようになっている。

【0035】

図3において載置板7は、トレイ本体部2に形成された支点部2Aに嵌合し、スプリング9によって支点部2Aと反対側の端部を上昇させることができることにより積載された媒体を上昇させ、本体に配置された給紙コロ10に媒体を圧接させるようになっている。

載置板7には、ゴムコルク等からなる摩擦部材を用いたフリクションパッド8が接着されている。

【0036】

図3においてトレイ伸縮部1Aは、トレイ本体部2に一部が挿嵌されてスライド可能に取付けられることにより給紙カセット1を伸縮させる部分であり、底面外側表面に設けられている外れ防止爪11をトレイ本体2の底部に形成された溝に挿嵌することにより、最大伸長時にトレイ本体部2から外れることがないようにされている。

【0037】

トレイ伸縮部1Aには、スライド位置でトレイ伸縮部1Aを保持するための構成が設けられており、この構成は、トレイ本体部2におけるトレイ伸縮部1A側の端部内面に設けられているロック部37とトレイ伸縮部1A側の壁部内面に設けられている溝部32とを備えている。ロック部材37には、詳細を図示しないが、トレイ伸縮部1A側の溝部32に対して進退可能な突起部材が設けられており、トレイ伸縮部1A側の溝部32に突起部材が入り込むことでトレイ伸縮部1Aをスライド位置で保持することができる。なお、突起部材が溝部32に向けて進退できるように、トレイ本体部2の壁部にはスリット（図示されず）が設けてある。

【0038】

ロック部材37に有する突起部材は、オペレータにより操作される部材であり、ロック部材37の表面には、突起部材の進退位置に対応して突起部材の保持位置と保持解除位置とが表示されている。これにより、オペレータは、突起部材が

ロック部材37における表示内容を識別することでトレイ伸縮部1Aの保持状態を確認でき、オペレータの意志に基づきトレイ伸縮部1Aをスライドさせる場合以外は不意にスライドさせるようなことがないようにされている。

【0039】

ロック部材37における表示部は、トレイ伸縮部1Aをスライドさせる必要がない、いわゆる、固定サイズの場合には、突起部材に代えて目隠し部材を配置することにより覆い隠すことができるようになっている。これにより、給紙カセット1が固定のサイズを対象としていることをオペレータに識別させやすいようにできる。

【0040】

トレイ伸縮部1Aには、図2および図3に示すように伸縮方向と直角な方向の中央、つまり媒体の幅方向中央で伸縮方向に延長されたレールを有して後端規制部材であるエンドフェンス31を伸縮方向にガイドするエンドフェンスガイド部13が設けられており、エンドフェンスガイド部13は、スリット状のレール部により構成されるガイド溝にエンドフェンス31の底面に装備されているピンを挿通することで伸縮方向に摺動させることができる。

【0041】

エンドフェンスガイド部13は、延長長さが予め所定の長さに規定されており、最大収縮した場合にトレイ本体部2の底部に形成されている切り欠き内に入り込むことができるようになっている。エンドフェンスガイド部13はレールにより構成されていることでその端部、つまり、トレイ本体部2の切り欠き内に入り込む側の端部はレール間が開放されている。このため、この端部には、レール同士が拡開しないようにするための構成が設けられている。つまり、エンドフェンスガイド部13におけるトレイ本体部2の切り欠き内に位置することができる端部の上面には、係止穴13Aが設けられており、係止穴13Aには、図9に示すようにレールを横断して架設される脱落防止部材33を係合させることができるようにになっている。

【0042】

脱落防止部材33は、エンドフェンスガイド部13の端部がトレイ本体部2の

切り欠き端縁から離れた状態にトレイ伸縮部1Aが引き出された際に、エンドフェンス13がエンドフェンスガイド部13の端部から外れるのを防止すると共に、エンドフェンスガイド部13のレールの端部が切り欠きの内寸以下の寸法で形成されている場合には内寸との間の寸法差の範囲内で不用意に拡開しないように保持することによってもエンドフェンス31がレールから脱落しやすくなるのを阻止している。

【0043】

エンドフェンスガイド部13は、上述したように予め延長方向の長さが規定されている部材であるために、トレイ伸縮部1Aが最大限にスライドした場合には、トレイ本体部2における切り欠き内でエンドフェンスガイド部13の端部との間に隙間が生じる。本実施形態では、この隙間に図3において符号12で示すように、補助レール12を装填できるようになっている。

【0044】

補助レール12は、エンドフェンス31の移動用としてのスリット状のレールを有するエンドフェンスガイド部13のレールに連続する位置で上記切り欠き内で生じる隙間に對して着脱可能に設けられ、エンドフェンス31の移動路の長さを更新できる部材である。これにより、トレイ伸縮部1Aが最大限の伸長状態にあるときでも、エンドフェンスの移動路が補助レール12によって延長されることになるので、トレイ伸縮部1Aの最大伸長時においても最収縮時で収容されるような小サイズの媒体の後端縁を規制できる位置までの範囲で任意の位置に移動することができるようになっている。特に、媒体サイズが大きい場合には、補助レール12を設け、小さい媒体サイズの場合には脱落防止部材33を設けるようにして、媒体サイズに応じた伸縮状態が設定された場合でもトレイ伸縮部1Aの構成変更が不需要ないので、これが樹脂成形される場合に用いられる金型の設計変更を要しないで済み、トレイ伸縮部1Aの流用が可能となる。

【0045】

補助レール12におけるトレイ本体部2の切り欠き内に位置する端部は、切り欠き内縁に当接した状態で配置される。これにより、トレイ伸縮部1Aが不用意に収縮方向へ移動するのを規制することができるようになっている。

【0046】

図4は、給紙カセット1における媒体サイズ検知機構を示すために給紙カセット2の底面側を示した図であり、給紙カセット1の底面には、トレイ本体部2に設けられたピン15を搖動支点として搖動可能なサイズ検知板14が設けられている。

サイズ検知板14は、搖動支点と反対側の端部がトレイ伸縮部1Aの後端に位置しており、その端部に至る途中にはエンドフェンス31（図3参照）の底部に一体化されている摺動ピン17が嵌合しているガイド溝16が設けられている。ガイド溝16は、摺動ピン17の移動に応じてサイズ検知板14を搖動させることができるとされ、その搖動状態は、図3において符号14Aで示すように、サイズ検知板14の端部に設けられているカム部とこれの対面位置に応じて作動されるプッシュスイッチ18により判別されるようになっている。つまり、プッシュスイッチ18は、カム部14Aの段階的なパターン形状に合わせてアクチュエータが設けてあり、カム部14Aのパターン形状と整合したアクチュエータが作動されることでエンドフェンス31の位置に応じてサイズ検知板14の搖動位置を検知して媒体のサイズを判別できるようになっている。

【0047】

本実施形態では、サイズ検知板14の検知部がプッシュスイッチ18を押す時の反力によって検知板14が撓んでプッシュスイッチの押しが甘くなり、誤検地するのを防止するために、図4に示すように、トレイ延長部の後側面に検知板の搖動動作と合致する円弧形状のガイド部19が設けられ、サイズ検知板14の端部が上述した反力によって搖動支点側に撓むのを阻止するようになっている。

【0048】

本実施形態においては、給紙カセット1におけるトレイ伸縮部1Aの伸縮方向に沿った搖動半径を有する部材により媒体のサイズ検知が行えるので、伸縮方向と直角な方向でサイズ検知板14が占有するスペースを小さくしても搖動量を大きくしてサイズ検知の際の判別状態を良好に区別することができる。これにより、媒体幅方向でサイズ検知部材が示すスペースを小さくできるので、給紙カセットの幅方向サイズを極端に大きくする必要がない。しかも、伸縮方向の一端であ

る装着方向奥側に設けたプッシュスイッチに対してサイズ検知板14のカム部19が対向するようになっているので、装着方向と直角な方向にプッシュスイッチなどのセンサ部を設けた場合と違つて、プッシュスイッチに対するカム部の対向関係を必然的に設定できるので、装着方向と直角な方向にセンサ部を設けた場合のような対向当接関係が不安定となるようなことがない。

【0049】

一方、トレイ伸縮部1Aの背面、つまり裏面には、図5に示すように、媒体の幅方向に拡開するのを防止するための補強部材20が設けられている。

補強部材20を設ける理由は次の通りである。

トレイ伸縮部1Aは、エンドフェンスガイド部材13がレールを用いてそのレール間がガイド溝を呈しているので、媒体の幅方向、換言すれば、伸縮方向と直角な方向での肉部が少なくなり、いわゆる、一部が連続した底面にはなっていない。このため、トレイ伸縮部1Aを樹脂成形すると、エンドフェンスガイド部材13の末端部が開放された状態であることが原因して媒体の幅方向に拡開してしまったり、あるいは強度不足によりがたつくなどの不具合が生じる。そこで、このような不具合を解消するために、伸縮方向と直角な媒体の幅方向に沿ってエンドフェンス31の移動路を有するエンドフェンスガイド部材31を横断した状態で、換言すれば、エンドフェンスガイド部材13を跨ぐ状態で補強部材20を設けることにより、伸縮方向と直角な方向への拡開が阻止されて位置精度の確保および形状変化を防止している。補強部材20は、剛性の高い板金部品が用いられ、延長方向両端に装備されている位置決めピン（図示されず）をトレイ伸縮部1A側に設けられている位置決め穴（図示されず）に嵌合させて位置決めされた状態で締結によりトレイ伸縮部1Aに一体化されるようになっている。

【0050】

補強部材20は、トレイ伸縮部1Aの底面との間に隙間を持たせて配置されており、この隙間内にサイズ検知板14が挿入されるようになっている。これにより、補強部材20は、サイズ検知板14の上下方向でのガイド部として用いられる。

【0051】

一方、図2に示した搬送ガイド部3は、その詳細が図6に示されている。

図6において、搬送ガイド部3は、図1に示すように複数段で給紙カセット1が設置された場合に下段に位置する給紙カセット1から繰り出される媒体のガイド部が備えられており、ガイド部としては、トレイ本体2における媒体繰り出し側端面とこれに対向して離隔した状態で配置されている搬送ガイド部3の端面とに設けられたリブ状ガイド部21で構成されている。

【0052】

搬送ガイド部3は、トレイ本体2に一体的に支持される部分であり、支持構造としては、トレイ本体2における媒体繰り出し側の側壁に設けてある位置決めピン22とこれに対応するように搬送ガイド部3に設けられている位置決め穴23とが用いられ、位置決めピン22をこれが設けられている側壁の可撓性を利用して搬送ガイド部3の位置決め穴23の位置に向けて側壁を挿入し、位置決めピン22を位置決め穴23に圧入することでトレイ本体2に一体的に支持される。位置決めピン22が位置決め穴23に圧入されることで位置ずれが起きない状態を維持されることになるので、下段の給紙カセットから繰り出される媒体の搬送路となる隙間寸法を維持することができる。

【0053】

搬送ガイド部3には、これに搖動支点が設けられて搖動可能なレバー24が媒体の幅方向両側に設けられており、レバー24は、搖動端に一端が掛け止められたスプリング9（図3参照）を備えている。

レバー24は、スプリング9の他端を載置板7に掛け止めることで載置板7の搖動端を引き上げる習性を付与する部材であり、給紙カセット1が画像形成装置に装着される際に、画像形成装置本体側に設けられているガイド部材（図示されず）により起上する方向に搖動できることにより載置板7の搖動端を引き上げて、図3に示すように、載置板7を画像形成装置本体側に設けられている給紙コロ10に圧接させる向きに搖動させることができる。このため、載置板7に積載されている媒体は最上位のものが給紙コロ10に圧接することができるので、給紙コロ10の回転による繰り出しが行えることになる。

レバー24は、給紙カセット1が画像形成装置本体から引き出されて外される

と、画像形成装置本体側のガイドによる起上が解除されるので下降することができ、これにより載置板7も下降して給紙コロ10と媒体との圧接を解除することができる。なお、レバー24の起上は、上述した画像形成装置本体側での操作によることに限らず、図示しないが、レバー24の搖動支点側をクランク状に形成し、搖動支点側を搬送ガイド部3に設けた操作部（図示されず）により所定角度に回動およびその位置で停止させることにより搖動支点の回動時にレバー24の搖動端を起上させるようにすることも可能である。

【0054】

本実施形態では、レバー24を搬送ガイド部3に設けていることにより、仮に異なる画像形成装置本体に給紙カセットを使用しようとして、給紙コロ10への当接圧や、当接のタイミング等を変更しなくてはならない場合、トレイ本体2には影響せずに、搬送ガイド部3のみを変更するだけで対処することができる。また、この構成により、下段からの搬送経路の形状を変更したい時にも、搬送ガイド部3のみを変更すればよく、給紙カセット1におけるその他の部分の構成変更を必要としないで済む。

【0055】

次に外装部4について説明する。外装部4は、搬送ガイド部3の左右側面、つまり媒体の幅方向両側面に設けられた位置決めピン25に対して、これに対応する外装部4の左右側壁に設けた位置決め穴26を樹脂の弾性を利用して嵌合することにより、位置精度良く取付けている。これにより、給紙トレイを画像形成装置本体にセットした時の画像形成装置本体との外装面の段差や隙間などを狙い通りにすることができる。また、この構成により、給紙カセット1を他の画像形成装置本体に使用する場合に、デザイン形状や色などを変更したい時には、外装部4のみを変更すれば良く、その他の部分を共通で使用できる。また、搬送ガイド部3は、外装部4と一体で形成しても良いものであり、給紙カセット1を画像形成装置本体にセットした時の給紙カセット1と画像形成装置本体とを位置決めする位置決め部が設けられており、画像形成装置本体の構造体から突出した部材を、搬送ガイド部3（外装部4と搬送ガイド部3を一体で形成しても良い）に形成した溝で挟み込むようにして給紙トレイの姿勢を規制している。

【0056】

本実施形態における給紙カセット1には、載置板7に積載されている媒体がなくなった場合を検知できるペーパーエンド検知部が設けられている。

図7はペーパーエンド部の構成を示す図であり、同図において、載置板7の揺動端には画像形成装置本体に設けたペーパーエンドを検知するフィラーに対応した位置にフィラー26が落ち込むための切り欠き部27が設けられている。

切り欠き部27は搬送中心を挟んで対称の位置にも設けられて計2ヶ所設けている。これにより、給紙カセット1の配置条件等を含む、使用する画像形成装置本体の都合で、ペーパーエンド検知手段が給紙コロ10を挟んで、右側でも左側でも、対応可能であり、共通の給紙トレイを使用することができる。

本実施形態では、ペーパーエンド検知に加えて載置板7上の媒体の残量を検知するための構成が設けられている。

残量検知のための構成は、図7に示すように、残量検知フィラー28が用いられる。

残量検知フィラー28は、画像形成装置本体側に設けられている支軸28Aを揺動支点とする揺動部材であり、揺動端を載置板7の揺動端に対応させている。残量検知フィラー28の揺動支点となる支軸28Aには、図示しないフォトインタラプタの光路を揺動位置により遮断可能な二股状のアクチュエータ28Bが設けられており、フォトインタラプタは2個設けられることによりアクチュエータ28Bの検出態位をアクチュエータ全てが光路を遮断あるいは透過さらにアクチュエータのいずれかが光路を遮断あるいは透過の状態により残量検知を4段階で行えるようになっている。本実施形態では、載置板7の揺動位置を検知するための構成として、残量検知補助フィラー30が用いられるようになっている。残量検知補助フィラー30は、給紙トレイ本体部2の端部に設けた穴に回動可能に軸支され、載置板7を挟み込むことができる形状の揺動端を有して載置板7上に自重で載っている。このため、底板7が上下すると補助フィラー30も上下し、この補助フィラー30の位置を画像形成装置本体の残量検知フィラー28で検出している。また、この残量検知補助フィラー30は反対側にも取り付くようになっており、この給紙トレイを使用する画像形成装置本体の都合で、残量検知手段が

給紙コロ10を挟んで、右側でも左側でも、対応可能であり、共通の給紙トレイを使用することができる。なお、残量検知補助フィラー30の形状として、図8に示すように、載置板7を挟み込むことができる搖動端よりも回動支点側に載置板7の上面に向け突出する係止片30Aを設けることにより、載置板7が搖動した際の搖動上限位置を規定することができるようになっている。つまり、図8において載置板7と残量検知補助フィラー30とは搖動方向が相反する方向であるので、残量検知フィラー30における載置板7の下面に位置する搖動端部と上記係止片30Aとに載置板7の搖動端表裏両面が当接すると残量検知補助フィラー30の回動支点が載置板7の搖動により上下方向には不動であることが起因して符号F1, F2で示す位置で衝止され、載置板7の搖動端の搖動が制限されることになる。これにより、スプリング9(図3参照)の習性により引き上げられる載置板7の搖動端がトレイ本体2の壁部の高さ以上に搖動するのを防止して、いわゆる、急激な跳ね上げを生じないようにすることができます。

【0057】

本実施形態は以上のような構成において、トレイ伸縮部1Aの伸縮状態により給紙カセット1に収容される媒体のサイズに対応させることができる。特に、収縮状態の時に、エンドフェンスガイド部13の端部がトレイ本体部2の切り欠き端縁から多少離れた状態となった場合でも、トレイ伸縮部1Aに有するエンドフェンスガイド部13の端部が脱落防止部材33を架設されていることでエンドフェンス13の不用意な脱落を防止することができ、伸長状態の時には、エンドフェンスガイド部31の端部とトレイ本体部2の切り欠き端縁内面との間の隙間に補助レール12を装着することによりエンドフェンス31の移動ストロークを大きくすることができる。これにより、給紙カセット1の伸長時においてもエンドフェンス31による後端を規制される媒体のサイズが小さい場合でも同一の給紙カセット1を用いることが可能となる。

【0058】

一方、給紙カセット1内に収容される媒体は、載置板7に積層されるが、その残量およびエンド検知が搬送ガイド部3に設けられた部材により行われるので、トレイ伸縮部1Aおよびトレイ本体部2さらにはエンドフェンス31, 補強部材

320の形式を変更する必要がなく、これにより、サイズの異なる媒体を収容する際のカセット主要部の構成を共通して用いることができる。

【0059】

次に、本発明の実施形態に係る別の例を説明する。

図9は、伸縮操作を必要とする給紙カセットの場合を示す図であり、この場合の給紙カセットは、トレイ伸縮部1A'、トレイ本体部2、外装部4'を主要部としている。外装部4'は、図2に示した搬送ガイド部3と一体構成とされている。なお、図9において、図2乃至図8に示した部材と同じものは同符号により示してある。

【0060】

図9に示す給紙カセット1'は、図2に示した搬送ガイド部3が外装部4'に一体化されており、図2に示した場合と同様にトレイ伸縮部1A'をトレイ本体部2に対して収縮（図10に示す状態）および伸長（図11に示す状態）させて、ロック部材37の突起部材をトレイ伸縮部1A'側の溝部32に進入させることにより収縮位置あるいは伸長位置で保持することができる。

【0061】

図9に示す構成では、トレイ伸縮部1A'が収縮した場合に収容される媒体サイズがA4サイズに設定されており、伸長時には、A4サイズよりも大きい、例えばリーガルサイズの媒体を収容できるようになっている。

伸長された場合は、図2に示した構成の場合と違って、補助レール12が用いられないサイズの媒体を対象としており、このため、トレイ伸縮部1A'のエンドフェンスガイド部13の端部はトレイ本体部2の切り欠き内で僅かに離れた状態となる。この状態では、トレイ伸縮部1A'のエンドフェンスガイド部13の端部には、脱落防止部材33がレールを横断する状態で係合しているので、エンドフェンス31の脱落が防止された状態を維持している。

【0062】

一方、図9に示した構成では、図2に示した場合と違って、サイズ検知板14が設けられていない。その代わりに、外装部4'にサイズ設定打ちやる34が設けられている。

サイズ設定ダイヤル34は円盤状の外周面にA4などの媒体サイズが掘り込まれており、手で回転するとダイヤルのサイズ表示が変わるようにになっている。

サイズ設定ダイヤル34には、その軸方向端面にカム部35が設けられており、このカムに当接するようにプッシュスイッチ（図示されず）が設けられている。これにより、サイズ設定ダイヤル34を回転させるとプッシュスイッチに対するカム部35の対応関係が変化することでサイズ検知が行えるようになっている。

【0063】

外装部4'はトレイ本体部2に一体化される部材であるが、このための構成としては、外装部4'側に基端が固定されて揺動端に係止ローラ36Aを備えた可撓片からなる係止片36とトレイ本体部2側に設けられている係合部とが用いられる。トレイ本体部2側の係合部は、図示しないが、係止片36の係止ローラ36Aが乗り上げた後入り込むことができる凹凸部で構成されており、ガイド部4'をトレイ本体部2に対して装着すると、係止片36が一旦撓み変形して凸部に乗り上げた後、応分合いに入り込むことで抜け止めされた状態で一体化されるようになっている。

【0064】

以上のような構成においては、画像形成装置本体に装着される形式において伸縮する場合あるいはしない場合のいずれにおいても給紙カセット1におけるトレイ伸縮部1A'、トレイ本体部2および搬送ガイド3と一体の外装部4'の全てを共通して用いることができ、伸縮状態に応じてトレイ伸縮部1A'をトレイ本体部2に対して伸縮させるだけで済むことになる。

【0065】

【発明の効果】

請求項1、2および5記載の発明によれば、トレイ伸縮部には後端規制部材を摺動自在に支持するスリット状のレール部が設けられ、さらにこのレールに対しては、トレイ伸縮部とトレイ本体部との間で後端規制部の移動路の長さを更新できる補助レールが備えられるので、媒体サイズに関わりなく後端規制部材の移動位置を規定することができる。特に、媒体が小さいサイズの場合にはスリット状

のレールが適用でき、大きいサイズの媒体の場合には補助レールを適用することで後端規制部材の移動路の長さに関係なくトレイ本体およびトレイ伸縮部を流用することができる。これにより、媒体サイズ毎に媒体収容のためのカセットを準備する必要がないばかりでなく、カセットを製作する際の金型の設計変更なども要することがなくコスト上昇を防止することが可能となる。

【0066】

請求項3および6記載の発明によれば、レール部に後端規制部材の脱落防止部材が備えられているので、特に、請求項6記載の発明においては、トレイ伸縮部のレール部を横断してレールに係合されるようになっているので、後端規制部材の移動限界位置を規定できるとともにレールのねじれの発生をなくしてトレイ伸縮部のねじれ変形による後端規制部材の移動が阻害されるのを防止することができる。これにより、後端規制部材と媒体の後端との対向当接関係が適正化されて媒体の繰り出し時に発生しやすい戻りを阻止することで良好な繰り出し状態を得ることが可能となる。

【0067】

請求項4および7記載の発明によれば、トレイ伸縮部に設けられている補強部材がトレイ伸縮部の伸縮方向と直角な方向に横断した状態で各端部が一体化されて伸縮方向と直角な方向への拡開を阻止するようになっているので、トレイ伸縮部の一部に切り欠き等が存在していてもその切り欠き先端部を含めた範囲の補強が行えるので、拡開によるねじれを防止することができる。これにより、請求項3および6に記載の発明における脱落防止部材と併せてレール端末側での拡開変形、ひいてはねじれ変形が阻止されることにより後端規制部材の脱落防止と円滑な移動を可能にすることができます。

【0068】

請求項8および9記載の発明によれば、給紙トレイ本体にトレイ伸縮部を伸縮位置で保持する保持部と保持状態と保持解除状態とを識別可能な表示部が設けられ、特に請求項8記載の発明では、保持部が係脱可能な構成が用いられるとともにその係脱状態に応じて保持状態および保持解除状態を識別できる構成が用いられるので、保持状態にある時に不用意に保持解除状態を設定するような事態を未

然に防止することができる。これにより、意志に基づくトレイ伸縮部の伸縮状態が設定できるので、誤操作などを未然に防止することが可能となる。

【0069】

請求項10および11記載の発明によれば、給送装置に装備されている給紙カセットをサイズ毎に準備することなく繰り出し対象となるサイズの媒体を収容することができ、しかも、サイズの違いにおいて繰り出し不良が発生するような事態を未然に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態による給送装置が用いられる画像形成装置の一例を示す模式図である。

【図2】

本発明の実施形態による給送装置に用いられる給紙カセットの構成を示す図である。

【図3】

図2に示した給紙カセットの斜視図である。

【図4】

図2に示した給紙カセットの底面図である。

【図5】

図2に示した給紙カセットの底面に設けられている補強部材を示す図である。

【図6】

図2に示した給紙カセットにおける搬送ガイド部とガイド産の構成を示す斜視図である。

【図7】

図2に示した給紙カセットに用いられるペーパエンド検知部および残量検知部の構成を説明するための図である。

【図8】

図7に示した残量検知部に用いられる部材の作用を説明するための模式図である。

【図9】

図2に示した給紙カセットに関する変形例を示す図である。

【図10】

図9に示した給紙カセットの収縮状態を示す図である。

【図11】

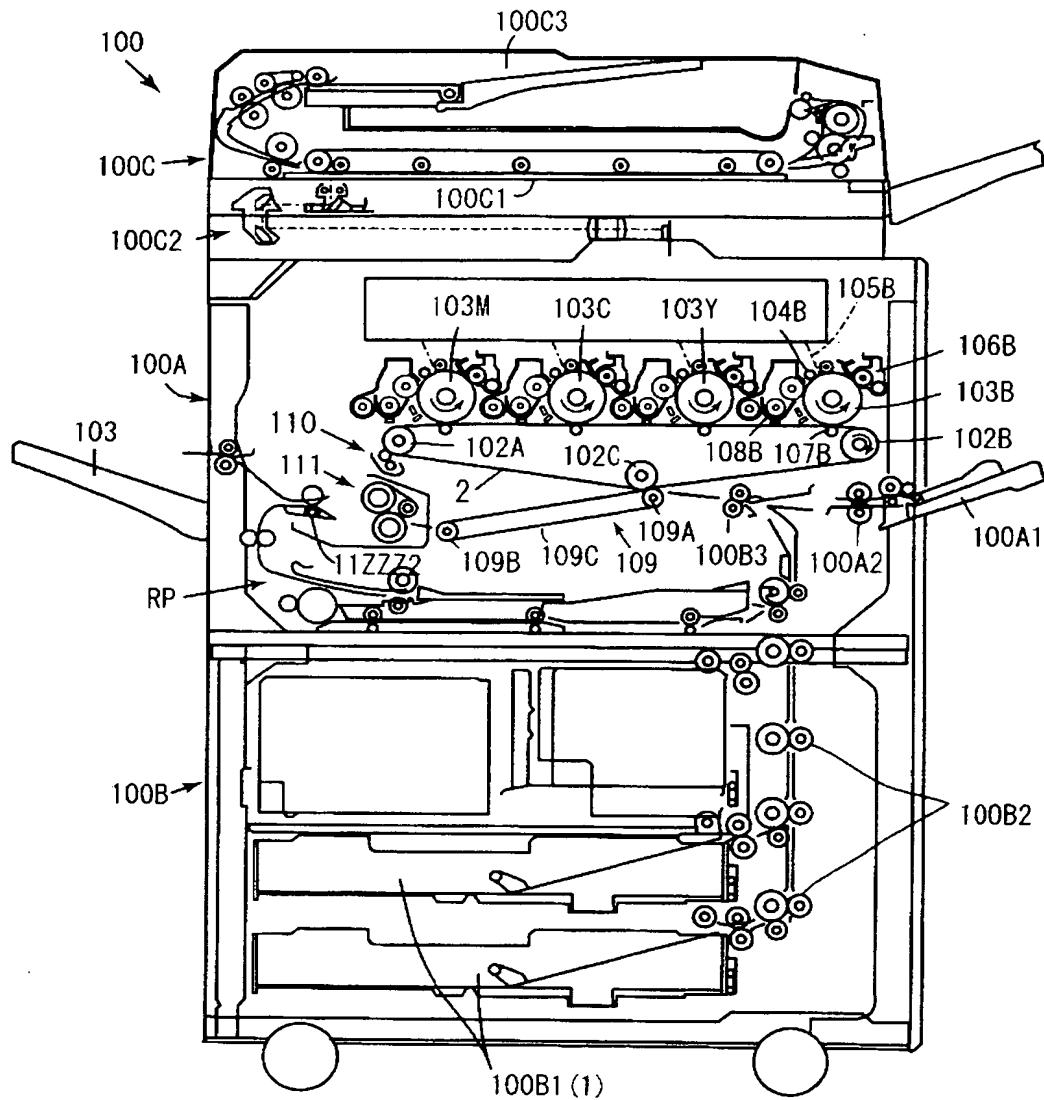
図9に示した給紙カセットの伸長状態を示す図である。

【符号の説明】

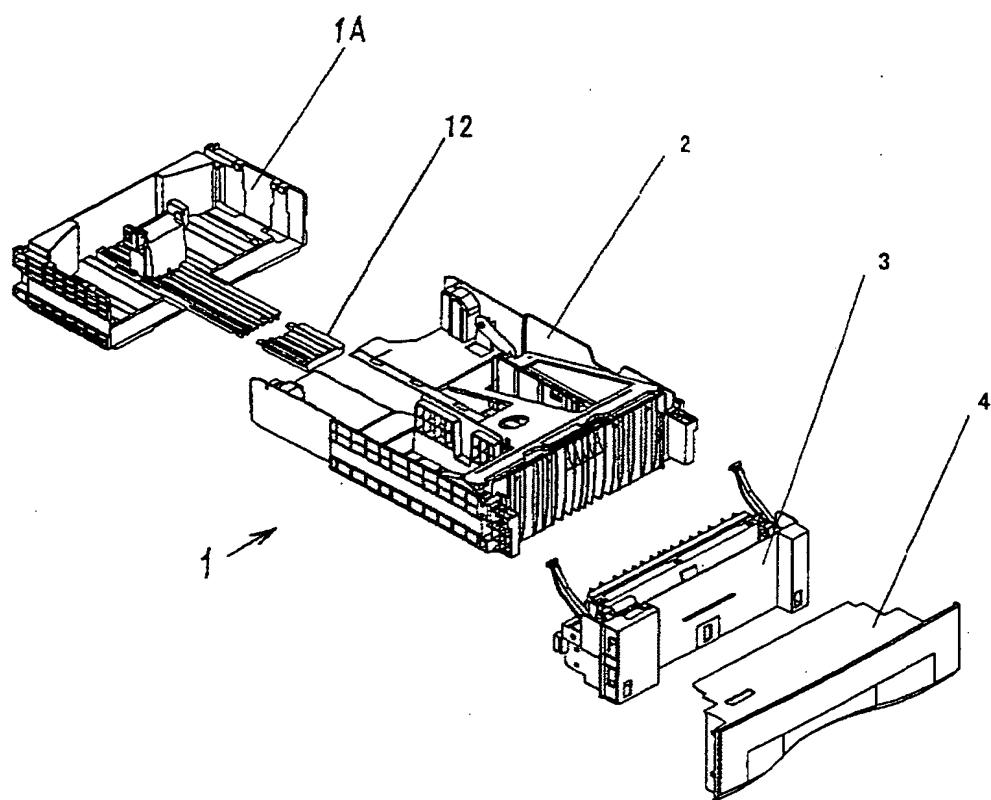
- 1, 1' 紙給紙カセット
- 1A、1A' トレイ伸縮部
- 2 トレイ本体部
- 3 搬送ガイド部
- 4、4' 外装部
- 12 補助レール
- 13 エンドフェンスガイド部
- 14 サイズ検知板
- 18 サイズ検知用プッシュスイッチ
- 20 補強部材
- 28 残量検知フィラー
- 30 残量検知補助フィラー
- 31 エンドフェンス
- 32 溝部
- 33 脱落防止部材
- 34 サイズ設定ダイヤル
- 37 ロック部材
- 100 カラープリンタ

【書類名】 図面

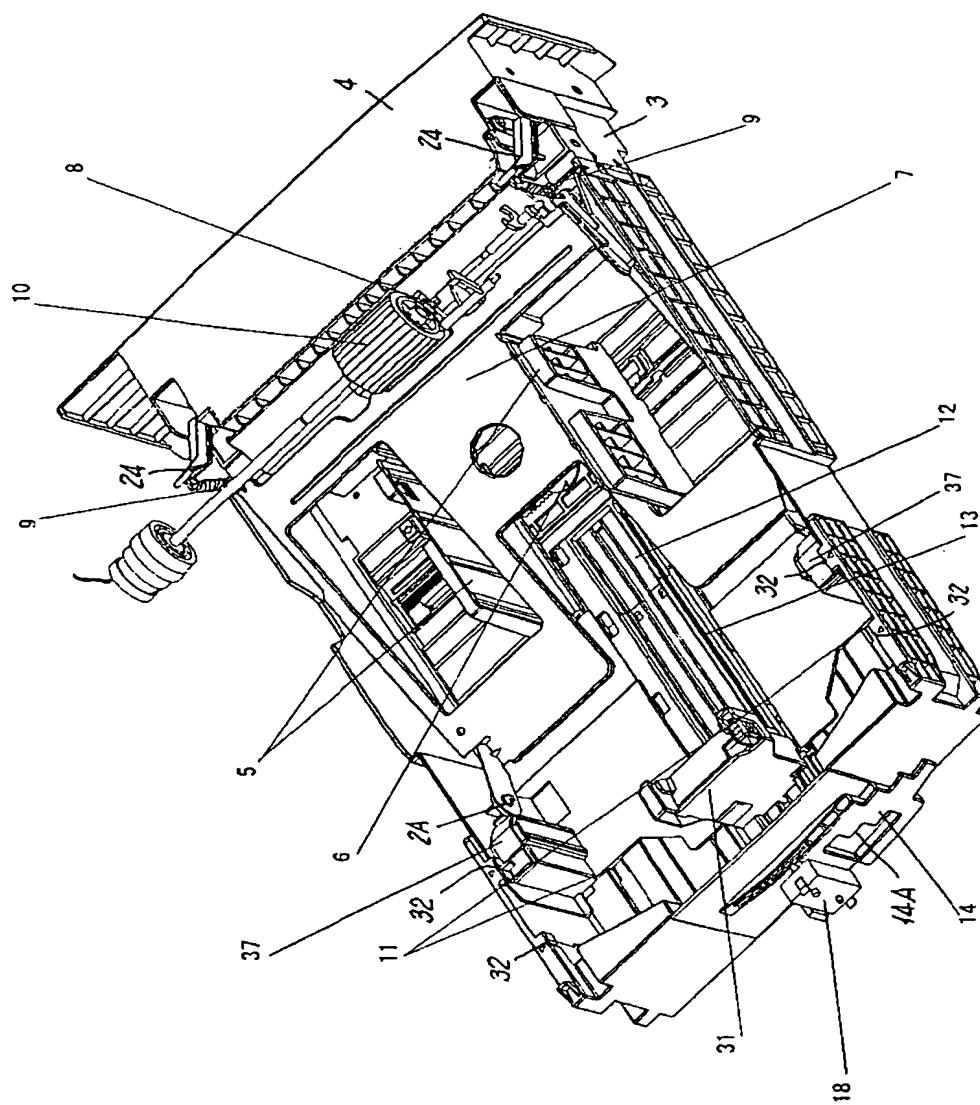
【図 1】



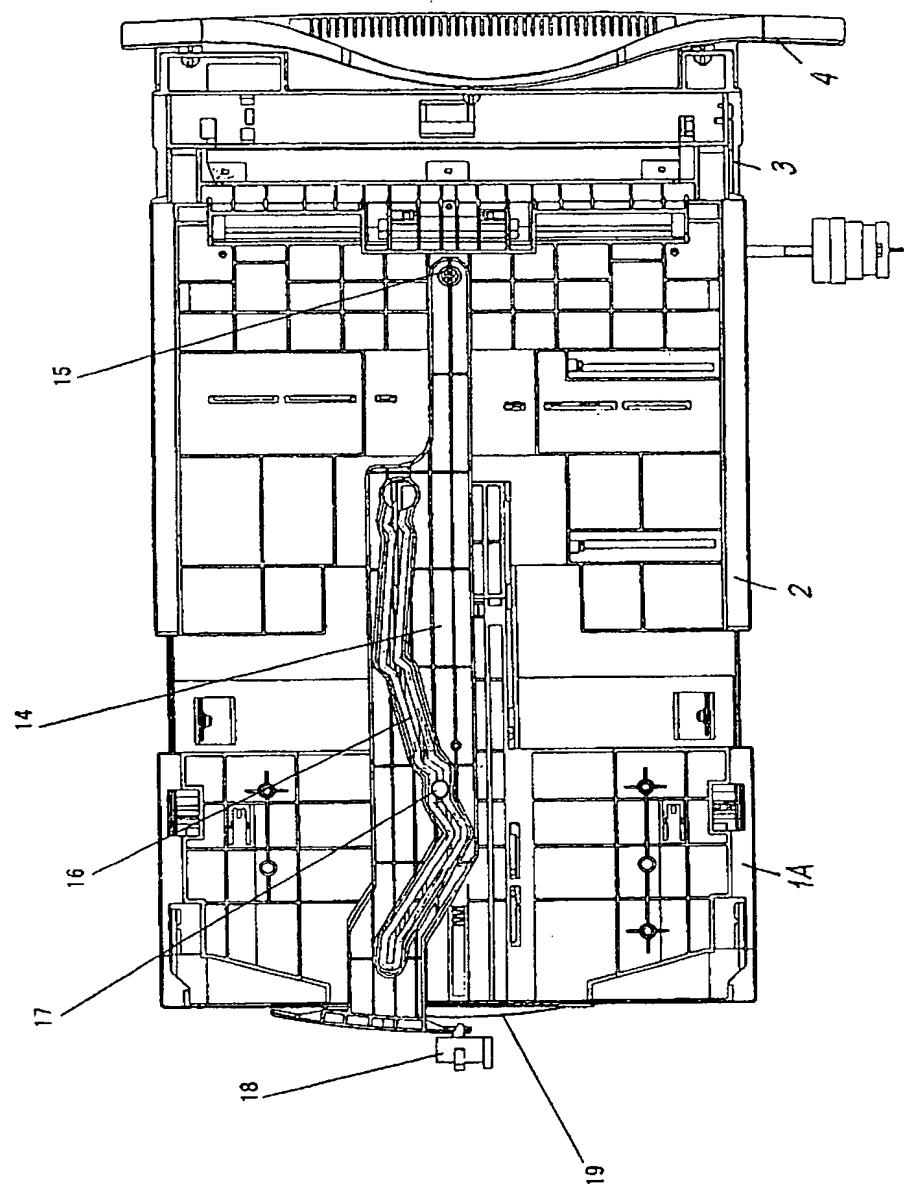
【図2】



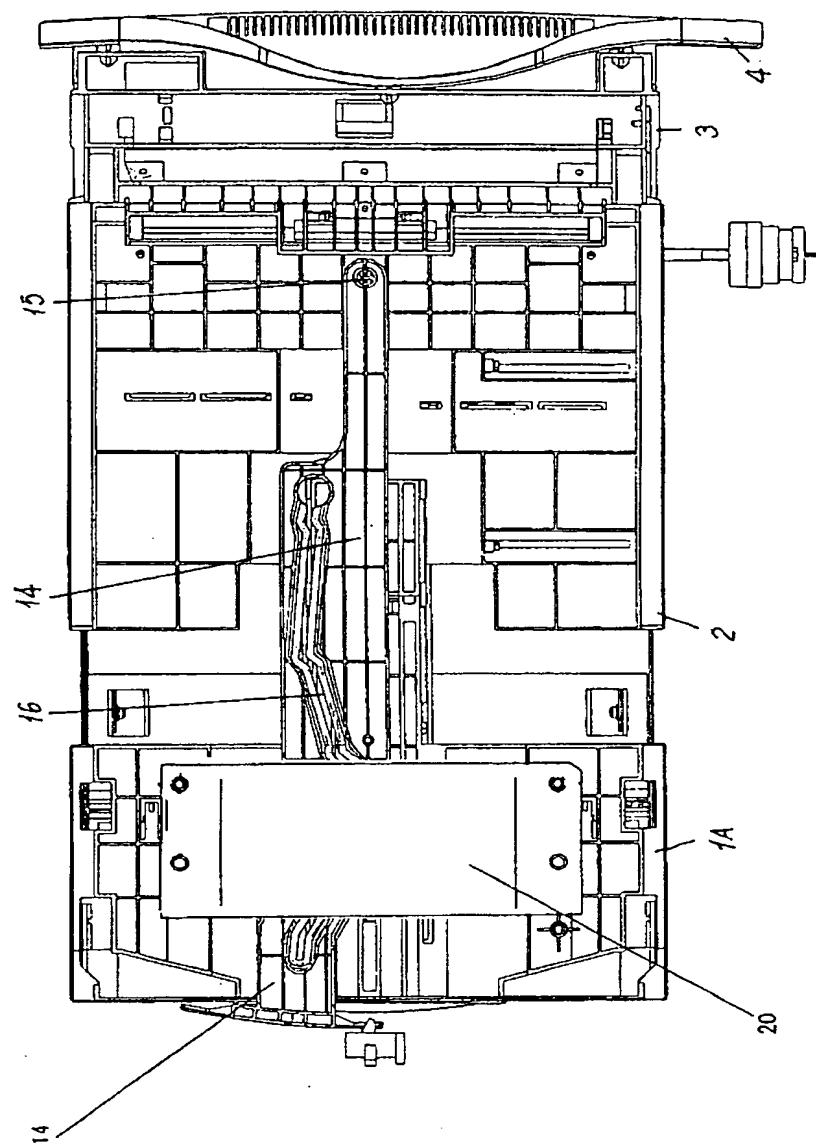
【図3】



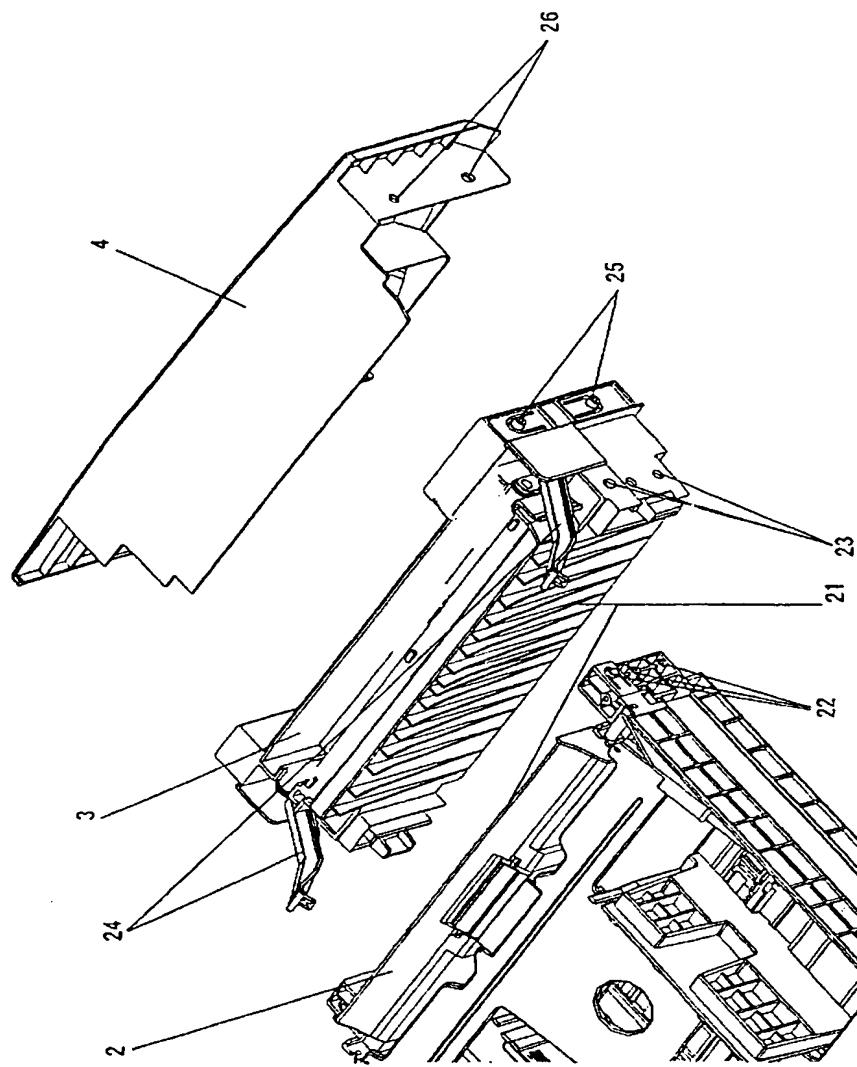
【図 4】



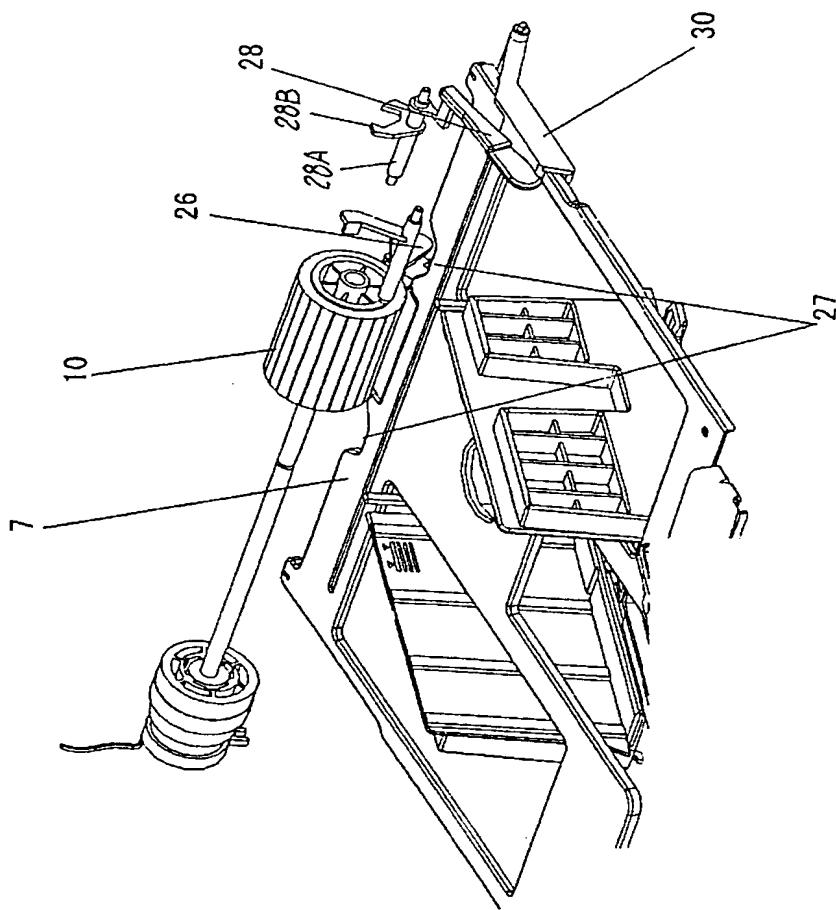
【図5】



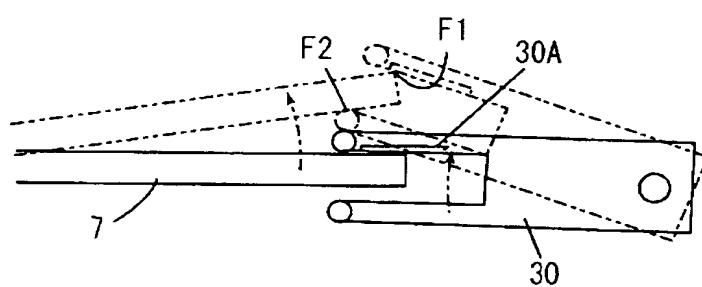
【図6】



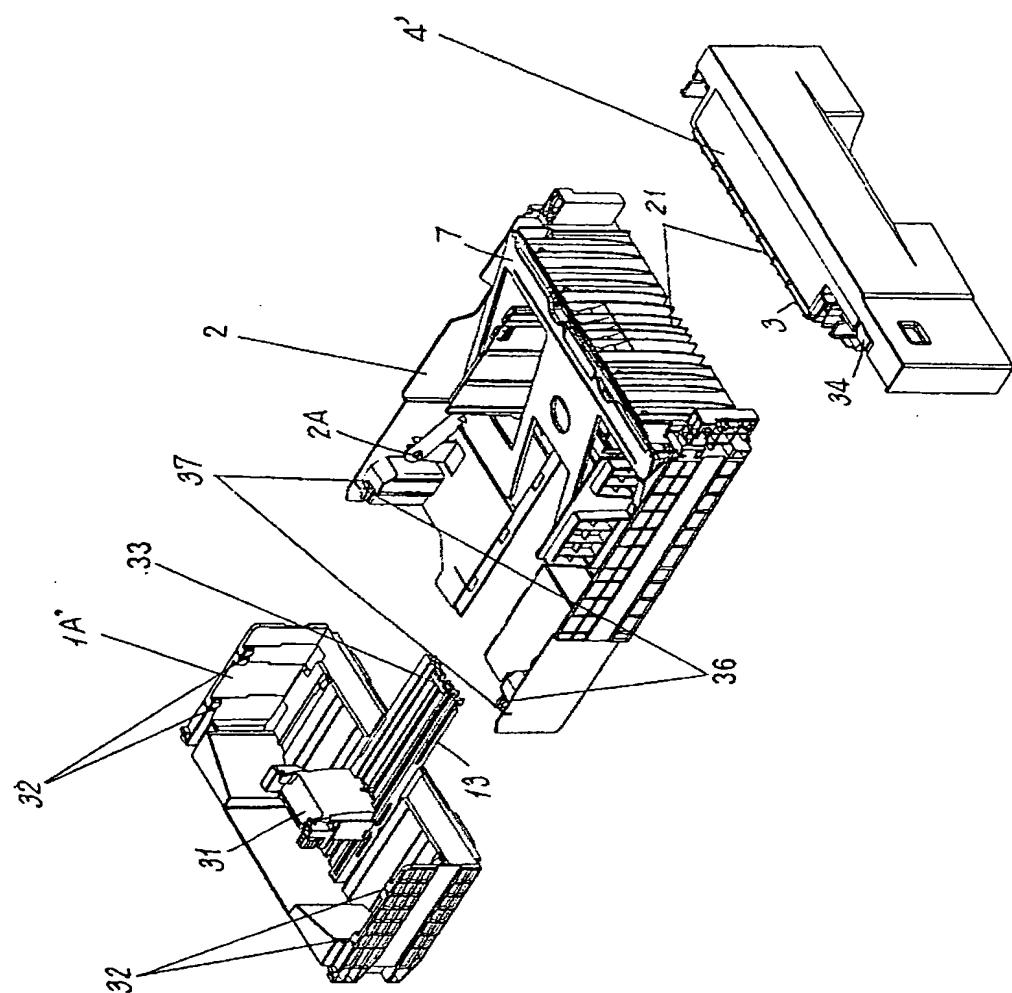
【図7】



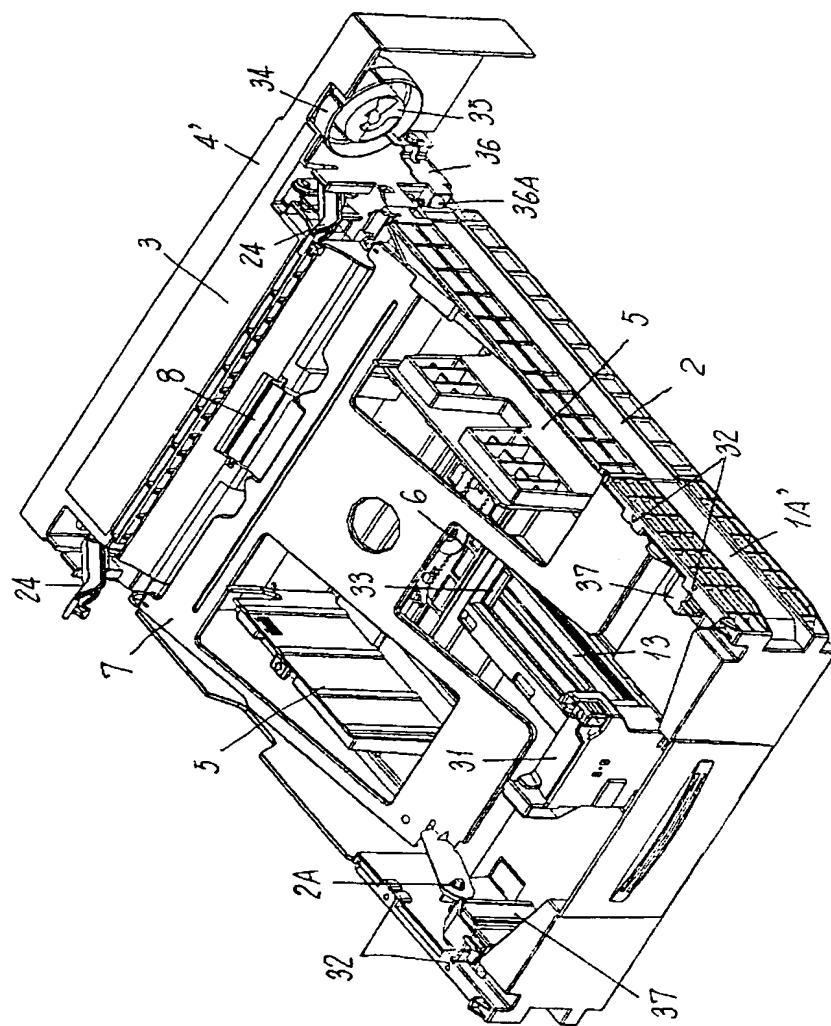
【図8】



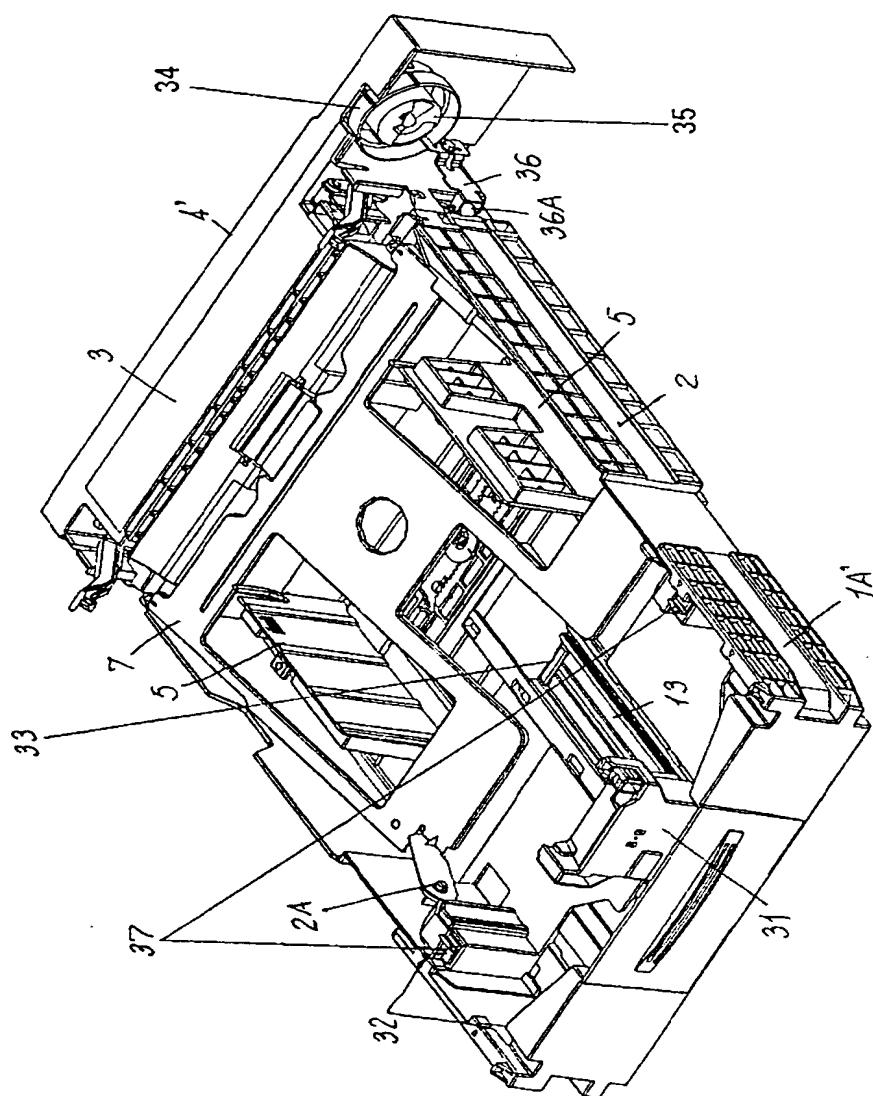
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 収容される媒体のサイズに対応して伸縮できる構成を備えた給紙カセットにおいて大サイズであってもこれとは異なる小サイズに媒体の収容を可能にすることで多用途化が可能でしかも多用途化する際に機械的な脆弱性を防止することで繰り出し不良を未然に防止できる構成を備えた給送装置を提供する。

【解決手段】 媒体を積載可能な給紙カセットを備えた給送装置において、上記給紙カセット1は、トレイ本体部2と、トレイ本体部2に配置される記録紙の後端に対応する位置に移動可能な後端規制部材31を備えるとともに該トレイ本体部2に対して摺動可能に支持されることで伸縮可能なトレイ伸縮部1Aとを備え、上記後端規制部材31が移動する位置には、トレイ伸縮部1Aに本来設けられているスリット状のレール13に対して後端規制部材31の移動路の長さを更新できる補助レール12を連結できる構成を備えたことを特徴とする。

【選択図】 図3

特願 2003-094910

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名 株式会社リコー